

подходы к этой проблеме. Например, улучшить сгорание углеводородов и, соответственно, уменьшить их расход позволяют ультразвуковая гомогенизация, кавитация, диспергация, создание топливных эмульсий, обработка магнитным и электромагнитным полем.

Устройства активации топлива магнитным резонансом на основе мощнейших «спечённых» магнитов из сплава NdFeB-37 относятся к наиболее простым. Известно, что в любом топливе, независимо от условий его хранения, формируются молекулярные группы - углеводородные цепи (кластеры). Такие «сгустки» не могут сгореть полностью, поскольку в момент воспламенения часть их находится в недостижимой для кислорода зоне. Но при прохождении топлива через устройство магнитной обработки за счет эффекта магнитного резонанса, генерируемого устройством, происходит расщепление кластеров углеводородных цепей на более мелкие составляющие, при этом молекулы углеводорода переходят из их обычного парасостояния в более возбужденное ортосостояние. Все это способствует более полному сгоранию топливовоздушной смеси.

Природный представлен газ, в основном, метаном CH_4 . При магнитной активации газа происходит его поляризация, разрушение газовых кластеров (комплексов соединенных друг с другом молекул газа). Последнее особенно характерно для тяжелых углеводородов жирной части газа.

Обработка углеводородного топлива ультрафиолетовым излучением также приводит к повышению его энергии активации и, в конечном итоге, более полному сгоранию топливовоздушной смеси. Однако энергетические количественные характеристики ультрафиолетового облучения требуют дополнительных исследований.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АБСОРБИЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ МИНИ-ТЭЦ С ГАЗОПОРШНЕВЫМИ АГРЕГАТАМИ

А.П. Балаба, ассист., ПГТУ

Одной из основных проблем повышения эффективности мини-ТЭЦ является круглогодичная утилизация вторичных тепловых энергоресурсов (ВТЭР).

В случае применения газотурбинных установок (ГТУ) на мини-ТЭЦ может быть реализован парогазовый цикл – несколько ГТУ с паровыми котлами-утилизаторами (КУ), работающими на общий паровой коллектор, и одной (двумя) маневренными паровыми теплофика-

ционными турбинами малой мощности, позволяющими работать в чисто конденсационном режиме.

Единичная электрическая мощность современных газопоршневых агрегатов (ГПА) достигает 18 МВт с КПД более 40 % (MAN V51/60G). Однако, относительно низкая температура отходящих газов ($\sim 300^\circ\text{C}$) не позволяет реализовывать парогазовый цикл. Основными ВТЭР являются отходящие газы и охлаждающая вода рубашки агрегата ($80\text{--}85^\circ\text{C}$), составляющие примерно 30 % и 8 % от подведенного в цикле тепла соответственно. Поэтому принципиальная схема мини-ТЭЦ на базе ГПА с водяным КУ, покрывающим тепловую нагрузку отопления и горячего водоснабжения, получила наибольшее распространение. Однако в летний период при отсутствии отопительной нагрузки суммарный коэффициент использования топлива на мини-ТЭЦ заметно снижается.

Применение абсорбционной холодильной машины в системе центрального кондиционирования позволяет сбалансировать выработку и потребление ВТЭР на мини-ТЭЦ с ГПА в летний период.

В качестве примера рассмотрена абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина SANYO серии TSA-LE с водяным нагревом генератора и номинальными рабочими параметрами: холодильный коэффициент 0,71, температуры (вход/выход) охлаждаемой воды $13/8^\circ\text{C}$, горячей воды для нагрева генератора $88/83^\circ\text{C}$, воды для охлаждения абсорбера $31/37^\circ\text{C}$. Единичная холодопроизводительность данной серии установок имеет диапазон 0,1–1,8 МВт.

Целесообразно расположение холодильной машины на территории мини-ТЭЦ и использование теплоизолированных трубопроводов закрытой двухтрубной водяной системы отопления для подачи холодной воды к системе центрального кондиционирования в летний период для снижения суммарных капитальных затрат.

ОСНОВНІ ЗАДАЧІ І МЕТОДОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ВИТРАТИ ТА КІЛЬКОСТІ РІДИН І ГАЗІВ

І.В.Коробко, доцент, к.т.н., А.В.Писарець, асистент, к.т.н.,
Національний технічний університет України "Київський
політехнічний інститут"

Основною метою проектування вимірювальних перетворювачів витрати і кількості (ВПК) паливно-енергетичних ресурсів та води (ПЕРВ) є вибір найкращого варіанту конструкції із множини можливих, що відповідають технічному завданню варіантів відповідно до